

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/005089

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

31. 5. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月 8日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-104551
[ST. 10/C]: [JP 2003-104551]

REC'D 22 JUL 2004

WIPO PCT

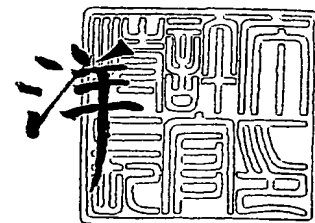
出 願 人
Applicant(s): 明治飼糧株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3058000

【書類名】 特許願

【整理番号】 6683

【提出日】 平成15年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江戸川区西端江 4 - 1 3 - 1 - 1 0 8

【氏名】 羽川 義人

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県行田市西新町 1 - 4 8

【氏名】 香川 保憲

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県西茨城郡友部町東平 3 - 3 - 5

【氏名】 酒井 清高

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県市川市高石神 1 6 - 3

【氏名】 折橋 毅典

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東村山市廻田町 2 - 2 9 - 3 9

【氏名】 岸村 之雅

【発明者】

【住所又は居所】 東京都東村山市久米川町 5 - 8 - 9

【氏名】 神辺 道雄

【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都墨田区緑 1 - 2 6 - 1 1

【氏名又は名称】 明治飼糧株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075775

【弁理士】

【氏名又は名称】 戸田 親男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 067287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 飼料組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 *Lactobacillus gasseri* に属する乳酸菌、該乳酸菌破砕物、該乳酸菌培養物、該乳酸菌培養物残渣、それらの処理物の少なくともひとつを含有してなること、を特徴とする飼料組成物。

【請求項2】 該乳酸菌培養物が、ホエー蛋白質誘導体含有培地に乳酸菌を接種して中和培養した培養物であること、を特徴とする請求項1に記載の飼料組成物。

【請求項3】 ホエー蛋白質誘導体が、ホエー蛋白質濃縮物（WPC）、ホエー蛋白質分離物（WPI）、これらの酵素処理物の少なくともひとつであること、を特徴とする請求項2に記載の飼料組成物。

【請求項4】 該処理物が、濃縮物、ペースト化物、乾燥物（噴霧乾燥物、凍結乾燥物、真空乾燥物、ドラム乾燥物から選ばれる少なくともひとつ）、液状物、希釈物、殺菌物から選ばれる少なくともひとつであること、を特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の飼料組成物。

【請求項5】 生後から離乳期までの仔畜に使用するものであること、を特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の飼料組成物。

【請求項6】 仔畜が仔ウシであること、を特徴とする請求項5に記載の飼料組成物。

【請求項7】 飼料組成物が腸内菌叢改善作用、下痢防止作用、体重増加作用の少なくともひとつの作用を有するものであること、を特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の飼料組成物。

【請求項8】 乳酸菌が *Lactobacillus gasseri* OLL 2716（FERM BP-6999）であること、を特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の飼料組成物。

【請求項9】 請求項1～8のいずれか1項に記載の飼料組成物を添加してなること、を特徴とする飼料。

【請求項10】 飼料が代用乳であること、を特徴とする請求項9に記載の

飼料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、飼料組成物に関するものであり、更に詳細には、*Lactobacillus gasseri* 由来の飼料組成物に関するものである。本発明に係る飼料組成物は、腸内菌叢改善作用、下痢防止作用、体重増加作用を有し、抗生物質使用時と同等以上の成長促進効果を奏するものであって、例えば仔ウシ用代用乳の製造に利用することができる。

【0002】

【従来の技術】

家畜の成長を順調に促進することは、成畜においても容易なことではなく、ましてや体力に劣り且つデリケートな仔畜の場合はなおさらである。例えば新生仔ウシの場合、新生仔ウシの成長阻害因子には、初乳の摂取不足、不適切な環境（不衛生）、飼料の変化、母乳から人工飼料（代用乳、スターターなど）への切り替え、輸送や飼育環境の変化によるストレスなどがある。

【0003】

健康な動物の腸内では、一定の腸内常在菌が腸粘膜上皮に存在し、各種病原菌の感染を防いでいる。一方、食餌の変化、ストレス、抗生物質の投与などによって腸内菌叢のバランスに乱れが生ずる。下痢の仔ウシでは、*Lactobacillus* もしくは *Bifidobacterium* のどちらかが減少していたという報告があり、これら有用菌の重要なことが指摘されている。

【0004】

仔ウシの主な疾病は、下痢を主徴とする消化器疾患と肺炎を主徴とする呼吸器疾患である。導入後2週間までに下痢が発生し、その後呼吸器疾患が発生する。仔ウシの受動抗体は、2～3週間で切れ、仔ウシ自身が抗体を作り出すようになるのは、生後4週目以降である。IgG不足による仔ウシの感染症には、大腸菌、ロタウイルス、コロナウイルス、クリプトスポリジア、サルモネラ菌などの下痢症がある。肺炎が多発する仔ウシ群では、出生後の下痢や栄養不足があり、リ

ンパ球の成熟に重要な出生後1ヶ月におけるT細胞の機能低下が認められたという報告がある。

【0005】

仔ウシは、疾病率が非常に高く、へい死率も5%を越える事例も多く、経営上の圧迫要因となっている。

【0006】

そこで、当業界では抗生物質が使用されるようになり、例えば、仔ウシについては、抗生物質（硫酸コリスチン、亜鉛バシトラシン）の使用が許可されている。しかしながら、社会的には、抗生物質を使用しないようにすることが、耐性菌の出現を防止する点からも望まれている。しかし、実際には、仔ウシの成長を促すために抗生物質が多用されている。わが国も、法的に、抗生物質が禁止される方向にある。そこで、当業界においては、抗生物質に代わる安全・安心な飼料添加用組成物が望まれている。

【0007】

現時点において、抗生物質以外の仔ウシ用成長促進剤としては、例えば次のものが市販されているが、現在許可されている抗生物質の効果を越えるものは、見出されていない。

【0008】

(1) 生菌剤 (*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Clostridium butyricum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Bifidobacterium pseudolongum*, *Lactobacillus acidophilus*)

(2) オリゴ糖

(3) β -カロチン

(4) ビタミンC

(5) ハーブ (オレガノ) エキス

(6) 酵母細胞壁成分 (グルコマンナン)、酵母細胞膜成分 (β -グルカン)

【0009】

生菌剤についてみると、*Bifidobacterium adolescentis* ATCC 15703の培養物残渣を、抗生物質の併用で仔ウシに投

与することが提案されており、増体効果の検討が行われているが、この提案は、抗生物質の併用を前提とするものであって、上記ビフィズス菌のみを単用するものではない（例えば、特許文献1参照）。

【0010】

また、*Lactobacillus acidophilus*に関しては、*L. acidophilus*を仔ウシに投与した報告はあるが、満足すべきものは見られない。しかも、*L. acidophilus*は、単菌ではなく、他の菌種を併用したものが、一般的に生菌剤として市販されている。1980年に、*L. acidophilus*は、菌体の保有する染色体DNAの相同性と細胞壁成分の糖質組成分析により、6サブグループ（*L. acidophilus*、*L. crispatus*、*L. amyiovorus*、*L. gallinarum*、*L. gasseri*、*L. johnsonii*）に再分類されることが提唱された。したがって、この同定方法で分類していない*L. acidophilus*は、6サブグループのどれに相当するかは判らないので、菌種を特定することはできない。

【0011】

一方、*Lactobacillus gasseri*に属する乳酸菌、該乳酸菌含有物に、胃潰瘍の起因であって胃癌との関連も指摘されている*Helicobacter pylori*（ピロリ菌）に対する抑制作用が発見されている（例えば、特許文献2参照）。しかしながら、*L. gasseri*菌体、その培養物、それから菌体を含む固形物を分離除去した培養物残渣等に、仔ウシをはじめとする仔畜に対する腸内菌叢改善作用、下痢防止作用、増体作用があることは全く知られていない。

【0012】

【特許文献1】

特開昭62-104552号公報

【0013】

【特許文献2】

特許第3046303号公報

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような技術の現状において、抗生物質を使用することなく、しかも抗生物質と同等又はそれ以上の効果を有する飼料添加用組成物を新たに開発する目的でなされたものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記目的を達成するためになされたものであって、各方面から抗生物質代替物について広範に検討した結果、生菌剤に着目し、各種微生物のスクリーニングを行った。

【0016】

そして本発明者らは、ラクトバチルス・ガッセリ (*Lactobacillus gasseri*: 以下、*L. gasseri* ということもある) に着目し、鋭意研究を重ねた結果、*L. gasseri* を培養し、その培養物もしくは培養物の遠沈上澄液 (培養物残渣) を仔畜に投与することにより、仔畜の腸内菌叢を改善し、下痢防止、体重増加などの点で抗生物質投与以上の優れた効果が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0017】

すなわち、本発明は、*L. gasseri* の培養成分を含有してなる飼料組成物に関するものであり、*L. gasseri* の培養成分としては、*L. gasseri* を培養して得た培養物 (菌体、培地成分、代謝分泌物等を含む培養物全体)、それから分離した菌体、菌体破砕物、該培養物から菌体を含む固形物を除去した培養物残渣 (培養液、培養液の混濁した部分ではなく澄んだ部分である培養上澄液を包含する)、その処理物 [濃縮物、ペースト化物、乾燥物 (噴霧乾燥物、凍結乾燥物、真空乾燥物、ドラム乾燥物の少なくともひとつ)、液状物、希釈物、殺菌物] から選ばれる少なくともひとつが挙げられる。本発明において飼料組成物とは、普通各種飼料に添加する添加用組成物をいうが、それ自体を飼料とすることもあることを意味している。

【0018】

*L. gasserii*の培養は、乳酸菌や細菌類の培養にしたがい常法によって行えばよいが、*L. gasserii*の培養には、遠心分離法によって菌体が分離し易い合成培地あるいは半合成培地を用いるのがよい。培養方法は、pHを一定範囲に保持して所定菌数に達するまでの中和培養を行うのが好ましい。この高濃度培養法では、菌体および代謝産物の多い培養物が得られる。

【0019】

培地としては、合成培地、半合成培地その他常用される培地が適宜使用可能であるが、好適な*L. gasserii*の高濃度培養液は、ホエイ蛋白質誘導体及び／又は乳糖を含有する培地、特にホエイ蛋白質誘導体及び／又は乳糖を主成分とする培地を使用し、pHを4.5～7.0の範囲に保持して、菌数が $10^8 \sim 10^{10}$ 、好ましくは 10^9 から 10^{11} となるまで中和培養して得られる。なお、通常の培養方法の場合では、培養物中の菌数は 10^9 以下にしかない。

【0020】

ホエイ蛋白質誘導体としては、ホエイ蛋白質濃縮物(Whey Protein Concentrate、WPC)、ホエイ蛋白質分離物(Whey Protein Isolate、WPI)、これらの加水分解物から選ばれる少なくともひとつが使用され、市販品も適宜使用可能である。

【0021】

WPCは、チーズやカゼインを製造する際に生じるホエイを限外濾過・ゲル濾過・乳糖結晶分離などの方法で処理し、蛋白質含量を通常35～85%（固形分換算）まで高めたものである。WPIは、WPCと区別されるものであって、イオン交換法などの方法で蛋白質含量を95%（固形分換算）程度まで高めたものである。

【0022】

加水分解物としては、WPC、WPI、ホエイ、ホエイ蛋白質から選ばれる少なくともひとつを、ペプシン、トリプシン、パパイン等の蛋白質分解酵素等の酵素で処理した酵素処理物が使用される。

【0023】

*L. gasserii*を培養して得た培養物（培養液）は、菌体成分および代謝

成分（有機酸、ペプチド、オリゴ糖など）による生理作用を有し、また、*L. gasserii* は、抗菌性を有する乳酸やバクテリオシンを産生するだけでなく、免疫賦活能を有するオリゴDNAも産生し、これらの産生物質や生理作用が有機的に働いて、仔畜の下痢防止その他の効果を奏するものと、現時点では考えられている。

【0024】

本発明に係る飼料組成物は、*L. gasserii* 菌体その他の *L. gasserii* 由来物のみからなり、あるいは、これに飼料成分や飲料水等を添加したものも包含する。本飼料組成物は、液状～ペースト状～固状のいずれの状態にもすることができる。飼料組成物は、それ自体仔畜に給餌投与することができるだけでなく、飼料や飲料水に添加して給餌投与することも可能である。これらの、仔畜1頭当たりの1日の投与量は、仔ウシの場合、固形分換算で0.1～10g、好適には0.5～5gが適量であるが、この範囲は一応の目安であって、仔畜の種類や大きさ、症状等に応じて上記仔ウシの場合に準じて適宜決定することが可能であり、場合によっては上記範囲を逸脱しても構わない。

【0025】

本発明において仔畜とは、生後から離乳期までの仔畜を指すが、離乳期を過ぎたものあるいは成畜に投与しても何らさしつかえはない。仔畜としては、例えば、牛、馬、山羊、羊、豚、水牛、ラクダ等の家畜のほか、各種哺乳類の仔畜が挙げられる。

【0026】

本発明においては *L. gasserii* に属する微生物であればすべての乳酸菌が使用可能であるが、好適菌のひとつとして、*Lactobacillus gasserii* OLL 2716株が例示される。

【0027】

L. gasserii OLL 2716株は、ピロリ菌の除菌／感染防御作用を有し、特許第30463033号において選択された菌株であって、その選定基準は次のとおりである。すなわち、ヒト腸内由来の数多くの乳酸桿菌のうち、①胃酸耐性が高い、②低pH条件下での生育が良好である、③ *H. pylori*

i のヒト胃癌細胞MKN45付着抑制能が高い、④H. pyloriと混合培養した際にH. pylori増殖阻害能が高い、⑤H. pylori感染モデルマウスに投与した際にH. pyloriの除菌能が高い、⑥食品に適用した際に生残性が高く、香味、物性も優れている菌株の選定につき鋭意研究を重ねた結果、これらの条件に合致する菌株としてLactobacillus gasseri OLL 2716株（本菌は、独立行政法人産業技術総合研究所 特許生物寄託センターにFERM BP-6999として国際寄託されている）が見出されたものである。

【0028】

L. gasseri OLL 2716 (FERM BP-6999) の菌学的性質は次のとおりである。

【0029】

A. 形態的性状

細胞形態：桿菌

運動性：なし

胞子の有無：なし

グラム染色性：陽性

【0030】

B. 生理学的性状（陽性：+、陰性：-、弱陽性：W）

カタラーゼ	—
ガス産生	—
15℃での生育	—
グルコン酸資化性	—
乳酸旋光性	DL
好気性発育	+

【0031】

C. 炭水化物発酵性（陽性：+、陰性：-、弱陽性：W）

アラビノース	—
キシロース	—

ラムノース	—
リボース	—
グルコース	+
マンノース	+
フルクトース	+
ガラクトース	+
シュクロース	+
セロビオース	+
ラクトース	+
トレハロース	+
メリビオース	—
ラフィノース	—
メリチトース	—
スターチ	W
マンニトール	—
ソルビトール	—
デキストリン	W

【0032】

本発明によれば、例えば、下記実施例から明らかなように、*L. gasseri* OLL 2716 の培養物残渣（殺菌したもの）を、生後から離乳期までの仔ウシに投与すると、抗生物質（硫酸コリスチン、亜鉛バシトラシン）投与の時に比べて、腸内菌叢の改善効果も優れ、下痢防止および体重増加の効果も著しく良くなることを見出し、本発明を完成するに至った。

以下、本発明の実施例について述べる。

【0033】**【実施例】**

試験に供した代用乳の組成及び供試代用乳の投与スケジュールは次のとおりとした。なお、濃縮ホエイ蛋白としては市販のWPCを使用し、*L. gasseri* 培養物残渣としては、*L. gasseri* OLL 2716 (FERM B

P-6999) を培養して得た培養物全体 (150 億個 / ml の菌体含有) を遠心分離して得た液体部 (上澄液) について、これを殺菌処理したものを使用した。

【0034】

試験に供した代用乳の組成:

脱脂粉乳	50%
濃縮ホエー蛋白	14%
混合油脂	22.5%
プレミックス (ビタミン、ミネラル類)	13.5%
合計	100%

【0035】

上記をベースミルクとし、

L. gasseri 区 (LG 区) :

ベースミルク + L. gasseri 培養物残渣 5%

但し、L. gasseri 培養物残渣は、65℃30分の殺菌をして使用。

抗生物質区: ベースミルク + 抗生物質

亜鉛バシトラシン 420 万単位 / ton

硫酸コリスチン 20 g 力価 / ton

【0036】

供試代用乳の投与スケジュール:

契約農家で出生した和牛。

出生後速やかに十分な初乳を給与。

出生2週間後に、当社試験牧場に導入。

LG 区と抗生物質区に分け、供試代用乳を投与。

250 g を 1.8 L の温水 (45℃) に溶かす。朝、夕の2回投与。

【0037】

試験時期:

(1): 導入時 (出生後、初乳、生乳を与えて2週間目)

(2): 2週間目 (導入後試験用代用乳を与えて2週間目)

(3) : 4 週目 (導入後試験用代用乳を与えて 4 週間目)

(4) : 離乳後 1 週間目 (導入後試験用代用乳を与えて 8 週間目に離乳、その後 1 週間目)

【0038】

【実施例 1】

(下痢発生低減試験)

下記の投与試料区において、下痢発生率 (導入後 2 週間以内に下痢を発生した率) をチェックし、得られた結果を下記表 1 及び図 1 に示した。なお、表 1 においてカッコ内の数字は、試験に供した仔ウシ全頭数に対する下痢を発生した仔ウシの頭数である。

【0039】

(投与試料区)

対照区 (ベースミルク)

LG 区

抗生物質区

【0040】

(表 1)

下痢発生率の結果

対照区 (ベースミルク)	85% (11/13)
LG 区	54% (7/13)
抗生物質区	75% (9/12)

【0041】

上記結果から明らかなように、LG の投与は、抗生物質の投与以上に、下痢の発生を低減し、下痢の程度も軽減された。

【0042】

【実施例 2】

(菌そう改善、腐敗産物生成抑制及び増体試験)

仔ウシをそれぞれ下記の試験区に分け、菌そう改善試験、腐敗産物生成抑制試験、及び増体試験をそれぞれ行った。なお、試験時期は前記した試験時期(1)、(2)、(3)、(4)とした。得られた結果を下記にそれぞれ示すが、いずれも平均値を示す。

【0043】

(投与試験)

LG区(10頭)

抗生物質区(12頭)

【0044】

(I) 腸内菌そう改善試験

抗生物質区、LG区の仔ウシについて、各試験期における腸内菌そうの変化を調査した、調査対象菌は、次のとおり(A)～(E)とし、糞便1g中の菌数を計測した。

【0045】

(調査対象菌)

(A) *Bifidobacterium* 菌

(B) *Lactobacillus* 菌

(C) *Enterobacteriaceae* 菌

(D) *Clostridium*、*Lecithinase* (+) 菌

(E) *Clostridium*、*Lecithinase* (－) 菌

【0046】

得られた結果を、抗生物質区については、表2及び図2に示し、LG区については、表3及び図3に示した。各表のデータは、糞便1g中の菌数を対数で表示したものであり、但しクロストリジウム属菌(D、E)は検出率(%)で表示した。なお、図2、3においては、ビフィドバクテリウム属菌(A)及びラクトバチルス属菌(B)のデータを図示した。

【0047】

(表2)

抗生物質区における腸内菌そうの変化

	1	2	3	4
(A)	8.92	9.02	9.01	8.69
(B)	8.30	7.69	7.16	7.11
(C)	8.84	8.91	8.23	7.95
(D)	83%	65%	58%	67%
(E)	75%	17%	33%	50%

【0048】

(表3)

LG区における腸内菌そうの変化

	1	2	3	4
(A)	9.34	9.41	9.38	8.63
(B)	7.61	8.41	8.64	6.85
(C)	9.09	8.55	8.06	7.79
(D)	90%	60%	50%	60%
(E)	80%	20%	40%	90%

【0049】

上記結果から明らかなように、導入期では、*Bifidobacterium*、*Lactobacillus*の少ない仔ウシが見られ、個体間のバラツキが大きい。LGを2週間投与すると、*Bifidobacterium*、*Lactobacillus*が増え、個体間のバラツキが小さくなり、この期間は下痢が発生し易いので、有用菌の増加は有益である。有用菌を増加させる効果は、LGの方が抗生物質より優れていた。特に、仔ウシに有益である *Lactobaci*

illus の菌数が抗生物質の投与で減少したのに対し、LG 投与で増加したことは非常に意義がある。

【0050】

(II) 腐敗産物生成抑制試験

抗生物質区、LG 区の仔ウシについて、各試験期における糞便中の腐敗産物（アンモニア）量をそれぞれ測定した。得られた結果を下記表 4 及び図 4 に示す。

なお、アンモニア量は $\mu\text{g}/\text{糞便 } 1\text{g}$ で表示した。

【0051】

(表 4)

腐敗産物（アンモニア）の変化（ $\mu\text{g}/\text{糞便 } 1\text{g}$ ）

	1	2	3	4
抗生物質区	1090	753	607	462
LG 区	1000	434	603	483

【0052】

上記結果から明らかなように、導入後 LG を 2 週間投与すると、糞便中のアンモニア量は減少した。この時期の腐敗産物の減少は有益である。腐敗細菌（Clostridium）の減少結果と、よく符合している。

【0053】

(III) 増体試験

抗生物質区、LG 区の仔ウシについて、導入後から 4 週間目までの 1 日当たりの増体量をそれぞれ測定した。得られた結果を下記表 5 及び図 5 に示す。なお、増体量は 1 日当たりの Kg で表示した。

【0054】

(表 5)

増体量（導入後から 4 週間目までの 1 日当たりの増体量：Kg）

抗生物質区	0.35
L G 区	0.43

【0055】

上記結果から明らかなように、増体量は、L G 投与の方が抗生物質投与より 23% すぐれていた。

【0056】**【発明の効果】**

本発明に係るラクトバチルス・ガッセリ由来の飼料組成物を仔ウシ等の仔畜に投与することにより、仔畜の腸内菌叢を改善し、しかも更に積極的に、下痢の発生を低減、抑制し、アンモニア等の腐敗産物の生成を低減、抑制し、体重増加をひき起こすという著効が奏される。

【0057】

仔畜は、各種の疾病にかかり易く、特に下痢を主徴とする消化器疾患と肺炎を主徴とする呼吸器疾患にかかり易いものであって、一旦これらの疾病にかかると、発育が遅れて生産性が大幅に低下して酪農家に大きな被害、損失をもたらすものであるが、本発明によってその原因のひとつが除去ないし大幅に抑制され、本発明は酪農業界に多大な貢献をなすものである。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

各区における下痢発生率 (%) を示す。

【図 2】

抗生物質投与区における有用菌（ビフィドバクテリウム属菌及びラクトバチルス属菌）の各試験時期における変化を示す。

【図 3】

同じく L G 区、すなわちラクトバチルス・ガッセリ O L L 2716 (FERM BP-6999) 投与区における同変化を示す。

【図 4】

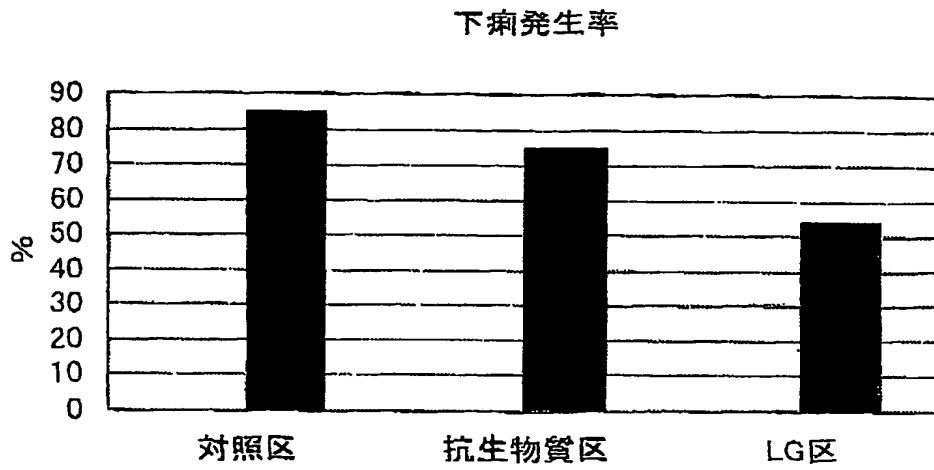
抗生物質区及び L G 区における糞便中のアンモニア量の変化を示す。

【図 5】

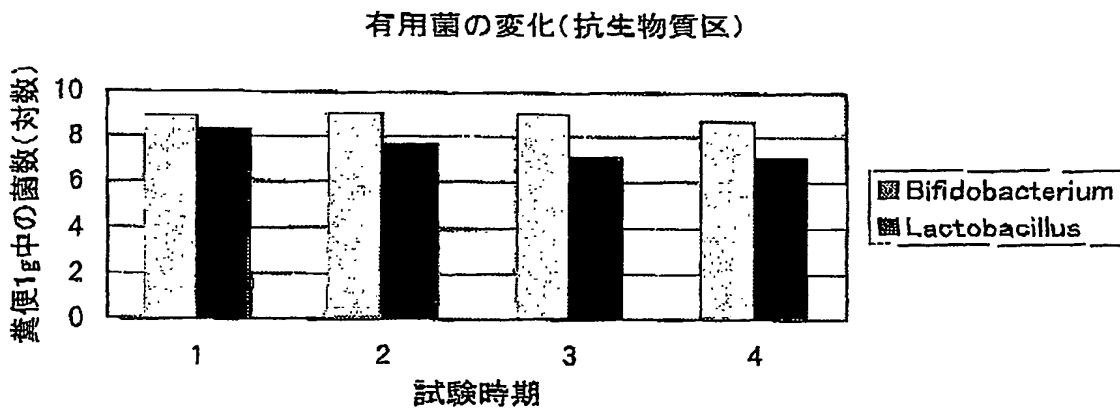
抗生物質区及び L G 区における増体量を示す。

【書類名】 図面

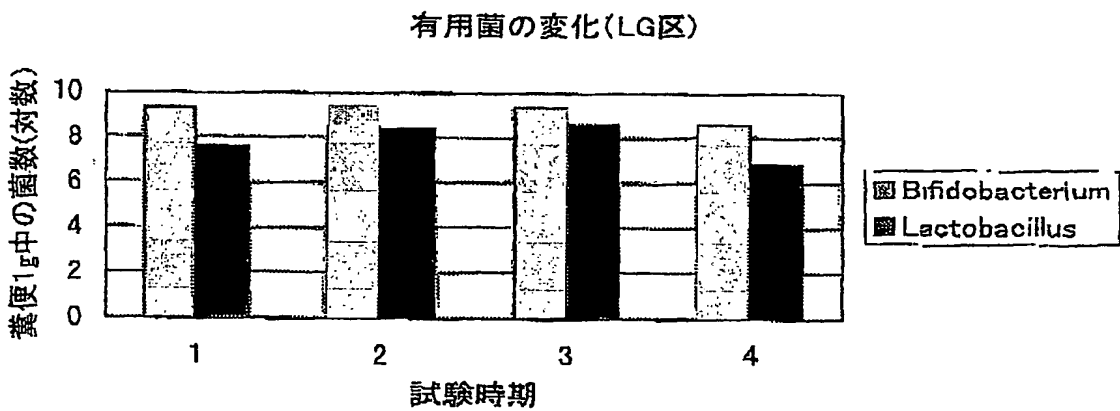
【図 1】



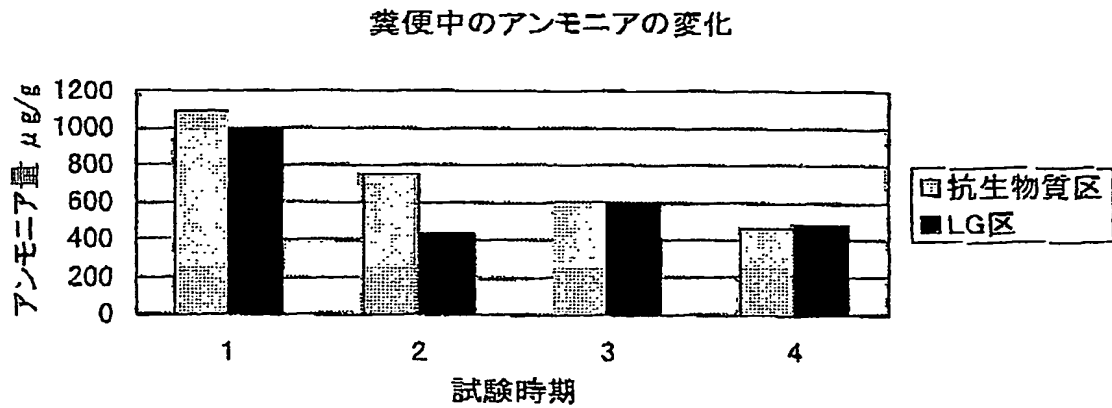
【図 2】



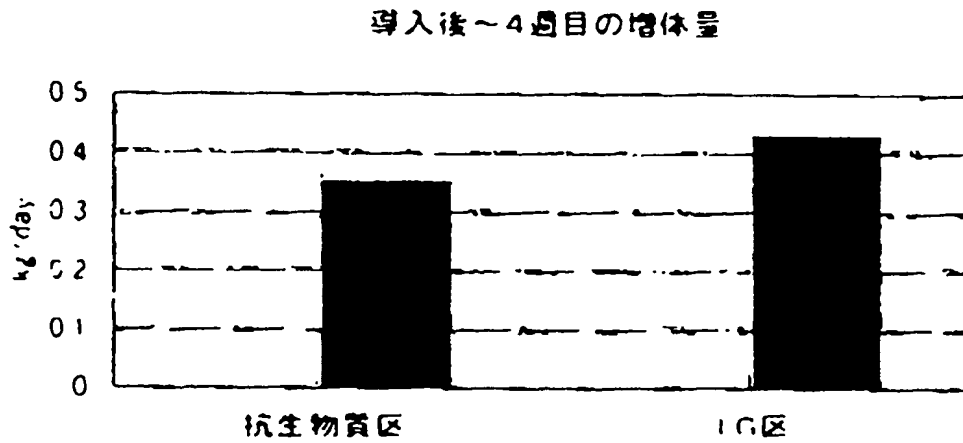
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 *Lactobacillus gasseri* に属する乳酸菌、該乳酸菌破碎物、該乳酸菌培養物、該乳酸菌培養物残渣、その処理物（濃縮物、ペースト化物、乾燥物、液状物、希釈物、殺菌物等）の少なくともひとつを含有する飼料組成物が提供され、該乳酸菌としては、例えば、*L. gasseri* OLL 2716 (FERM BP-6999) が好適に使用される。

【効果】 本飼料組成物を、動物、特に仔ウシ等の仔畜に投与すると、腸内菌叢を改善して、下痢の発症を低減し、抗生物質と同等以上の成長促進効果を奏する。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 1 0 4 5 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 1 7 2 5 7 4]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都墨田区緑 1 - 2 6 - 1 1

氏 名

明治飼糧株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.